

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

Hiroaki KUBO

Application No.: 09/594,591

Filed: June 15, 2000

For: **DIGITAL CAMERA**

Group Art Unit: 2851

Examiner: Unassigned

RECEIVED

MAY 31 2001

Technology Center 2600

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 11-181806

Filed: June 28, 1999

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: August 23, 2000

By: Charles F. Wieland III
Charles F. Wieland III
Registration No. 33,096

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

AUG 31 2000
JUL 23 2000 MAIL ROOM



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 AUG 23 2000
Date of Application 999年 6月28日

出 願 番 号
Application Number: 平成11年特許願第181806号

出 願 人
Applicant (s): ミノルタ株式会社

RECEIVED

MAY 31 2001

Technology Center 2600

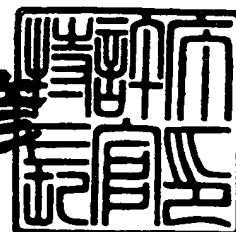
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
MAY 31 2001
TO USE IN MAIL ROOM

2000年 6月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3041293

【書類名】 特許願

【整理番号】 25300

【提出日】 平成11年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/92

【発明の名称】 デジタルカメラ

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタ株式会社内

 【氏名】 久保 広明

【特許出願人】

 【識別番号】 000006079

 【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル

 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067828

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

 【識別番号】 100075409

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096150

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 孝夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体光像を撮像手段の撮像面に導く第 1 の光路とこの第 1 の光路に分岐して上記被写体光像をファインダー窓に導く第 2 の光路とを有し、かつ、上記撮像手段で撮像された前記被写体光像をモニター表示する表示手段を備え、上記ファインダー窓から被写体を確認できるとともに、上記表示手段の表示画像で上記被写体を確認することのできるデジタルカメラにおいて、

上記ファインダー窓から被写体の確認を行う第 1 のモードと上記表示手段の表示画像で被写体の確認を行う第 2 のモードとを切換設定するモード設定手段と、上記ファインダー窓に開閉可能に設けられた遮光手段と、上記第 2 のモードが設定されたとき、上記ファインダー窓を閉塞するように上記遮光手段の開閉を制御する開閉制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】 上記モード設定手段はスライドスイッチからなり、上記開閉制御手段は上記モード設定手段のスライド移動に連動して上記遮光手段を上記ファインダー窓の開放位置と閉塞位置とに移動させる運動伝達手段からなることを特徴とする請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】 上記運動伝達手段は、上記スライドスイッチのスライド部分に固定された当接部材と、一端が上記当接部材に当接して駆動されることにより、他端が上記遮光手段を移動させるアーム部材と、上記アーム部材を上記当接部材に当接させる方向に弾性付勢するバネ部材とからなることを特徴とする請求項 2 記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】 請求項 1 記載のデジタルカメラにおいて、シャッターボタンにより撮影が指示されると、少なくとも上記撮像手段の露光期間を検出する検出手段を備え、上記開閉制御手段は、更に上記第 1 のモードが設定されているとき、上記検出手段で検出される露光期間中、上記ファインダー窓を閉塞するように上記遮光手段の開閉を制御するものであることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 5】 上記開閉制御手段は、上記遮光手段を上記ファインダー窓の開放位置と閉塞位置とに位置切換を行う位置切換手段と、上記位置切換手段の駆

動を制御する駆動制御手段とからなることを特徴とする請求項 4 記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体光像を画像信号に光電変換して取り込み、この画像信号を画像表示させるデジタルカメラであって、光学ファインダーを備えたデジタルカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一眼レフタイプのカメラは、撮影レンズの透過光をプリズムで分光し、若しくはクイックリターンミラーで全反射して光学ファインダーに導くように構成されているので、撮影される被写体光像と同一の光像を接眼窓から視認できるという利点があるが、光学ファインダーに導かれる光の光路から分岐された光路上に被写体の輝度を測光する測光センサーが配置されている場合、当該測光センサーに測光窓から光学ファインダーを介して被写体輝度に関係しない光（以下、有害光という。）が入射され、測光データに誤差が生じることがあるので、かかる問題を解決するため、従来、アイピースにシャッターを設け、このアイピースシャッターで接眼窓を遮蔽して有害光の測光センサーへの入射を防止する技術が提案されている（特開平 6 - 2 4 2 4 9 3 号、特開平 8 - 4 3 8 8 4 号）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ビューファインダーとして LCD 等からなる電子ビューファインダーと一眼レフタイプの光学ファインダーとを備えたデジタルカメラにおいては、撮影待機若しくは撮影準備の期間も撮影レンズからの被写体光像を CCD 等の撮像手段に導き、当該撮像手段で被写体をビデオ撮影し、その撮影画像を電子ビューファインダーに表示することにより被写体を視認することができるようになっている。

【0004】

しかし、電子ビューファインダーが使用されているときは、光学ファインダーが使用されていないので、接眼窓からの有害光が光学ファインダーを介して撮像手段に回り込み、電子ビューファインダーでのモニター画像の画質に悪影響を与えるという問題が生じる。また、電子ビューファインダーで被写体を確認しながらレリーズが行なわれた場合は、この場合も撮像手段の露光時に接眼窓からの有害光が光学ファインダーを介して回り込み、撮影画像の画質に悪影響を与え、場合によっては露光エラーとなることがある。

【0005】

上記従来の特開平6-242493号公報及び特開平8-43884号公報に示されるアイピースシャッターを用いると、接眼窓からの有害光を防止することができるが、特開平8-43884号公報にはアイピースシャッターの構造に関する技術が開示されているのみで、電子ビューファインダーと光学ファインダーとを併有している場合の上記問題及びその解決方法については何ら示されていない。また、特開平6-242493号公報のものは、セルフタイマー撮影時の光学ファインダーからの有害光の回り込み防止を目的とするもので、電子ビューファインダーと光学ファインダーとを併有するデジタルカメラの電子ビューファインダー使用時の光学ファインダーからの有害光の回り込み防止は何ら意図されておらず、その解決方法も何ら言及されていない。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、電子ビューファインダーと光学ファインダーとを併有しているデジタルカメラであって、電子ビューファインダーを使用してプリビューをしている場合に、使用していない光学ファインダーからの有害光の回り込むを防止することにより、電子ビューファインダーでのモニター画像の画質に悪影響を与えるおそれをなくし、また電子ビューファインダーで被写体を確認しながらレリーズが行なわれた場合にも、撮影画像の画質に悪影響を与えるおそれをなくすることのできるデジタルカメラを提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、被写体光像を撮像手段の撮像面に導く第 1 の光路とこの第 1 の光路に分岐して上記被写体光像をファインダー窓に導く第 2 の光路とを有し、かつ、上記撮像手段で撮像された前記被写体光像をモニター表示する表示手段を備え、上記ファインダー窓から被写体を確認できるとともに、上記表示手段の表示画像で上記被写体を確認することのできるデジタルカメラにおいて、上記ファインダー窓から被写体の確認を行う第 1 のモードと上記表示手段の表示画像で被写体の確認を行う第 2 のモードとを切換設定するモード設定手段と、上記ファインダー窓に開閉可能に設けられた遮光手段と、上記第 2 のモードが設定されたとき、上記ファインダー窓を閉塞するように上記遮光手段の開閉を制御する開閉制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラとして構成されている。

【0008】

このような構成では、ファインダー窓から被写体の確認を行う第 1 のモードと表示手段の表示画像で被写体の確認を行う第 2 のモードとが切換設定され、上記第 2 のモードが設定されたとき、上記ファインダー窓を閉塞するように上記遮光手段の開閉が制御されるので、上記ファインダー窓からの有害光が上記第 2 の光路を介して上記撮像手段に回り込み、上記表示手段でのモニター画像の画質に悪影響を与えるという問題が生じるおそれなくなる。

【0009】

この場合、例えば上記モード設定手段はスライドスイッチからなり、上記開閉制御手段は上記モード設定手段のスライド移動に連動して上記遮光手段を上記ファインダー窓の開放位置と閉塞位置とに移動させる運動伝達手段からなるものとすればよい（請求項 2）。また上記運動伝達手段は、上記スライドスイッチのスライド部分に固定された当接部材と、一端が上記当接部材に当接して駆動されることにより、他端が上記遮光手段を移動させるアーム部材と、上記アーム部材を上記当接部材に当接させる方向に弾性付勢するバネ部材とからなるものとすればよい（請求項 3）。

【0010】

また請求項 1 記載のデジタルカメラにおいて、シャッターボタンにより撮影が指示されると、少なくとも上記撮像手段の露光期間を検出する検出手段を備え、

上記開閉制御手段は、更に上記第1のモードが設定されているとき、上記検出手段で検出される露光期間中、上記ファインダー窓を閉塞するように上記遮光手段の開閉を制御するものであることとすれば（請求項4）、上記表示手段で被写体を確認しながらリリースが行なわれた場合は、この場合も上記撮像手段の露光時に上記ファインダー窓からの有害光が上記第2の光路を介して回り込み、撮影画像の画質に悪影響を与えるおそれがなくなり、露光エラーを生じることもなくなる。

【0011】

この場合、例えば上記開閉制御手段は、上記遮光手段を上記ファインダー窓の開放位置と閉塞位置とに位置切換を行う位置切換手段と、上記位置切換手段の駆動を制御する駆動制御手段とからなるものとすればよい（請求項5）。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明に係るデジタルカメラのいくつかの実施形態について、図を用いて説明する。

【0013】

（実施形態1）

図2は本実施形態1のデジタルカメラ1の背面の外観図であって、（a）は光学ファインダーモード時の外観図、（b）は電子モニターモード時の外観図を示している。図（a）、（b）中、カメラボディ300の背面側の中央上部には光学ファインダーの接眼部であるファインダー窓404が設けられ、このファインダー窓404の下方にはLCD等の表示モニター304が設けられている。この表示モニター304は、再生モード（PLAYモード）において、記録媒体に記録された記録画像を再生表示させるものであり、記録モード（RECモード）において、電子ビューファインダーとして機能し、撮影待機中にビデオ撮影された被写体を表示させるものである。また、同図中、表示モニター304の右側には電源ON/OFFと記録／再生モードの切換スイッチとを兼ねたスライドスイッチからなるメインスイッチ503aが設けられており、さらに、このメインスイッチ503aの上方でカメラボディ300の上面側には撮影を指示するためのシ

ャッターボタン 5 0 3 b が設けられている。その他適所に各種操作スイッチ等が設けられている。

【 0 0 1 4 】

メインスイッチ 5 0 3 a は、電源 OFF を中心に上方スライドで電源 ON、記録モードの設定が行われ、電源 OFF を中心に下方スライドで電源 ON、再生モード設定が行われるようになっていいる。さらに、記録モード設定では、光学ファインダー使用と電子ビューファインダー使用とが切換設定可能となっている。この切換設定は、接眼部シャッター 2 を閉じるとともに、表示モニター 3 0 4 を ON にするプレビュー位置と、接眼部シャッター 2 を開くとともに、表示モニター 3 0 4 を OFF にする CAM 位置とを切り換えることによって行われる。

【 0 0 1 5 】

図 (a) では、メインスイッチ 5 0 3 a は、CAM 位置に設定されており、接眼部シャッター 2 は開いている。そして、ファインダー 4 0 0 を使用する光学ファインダーモードとなっている。一方、図 (b) においては、メインスイッチ 5 0 3 a は、プレビュー位置に設定されており、接眼部シャッター 2 は閉じている。そして、表示モニター 3 0 4 が使用される電子モニターモードとなっている。この時、接眼部シャッター 2 は有害光のファインダー 4 0 0 内への進入を防ぐ役割を果たしている。本実施形態 1 では、上記モード切換を達成する構成として下記図 3 に示すような構成を採用している。

【 0 0 1 6 】

図 3 は本実施形態 1 のデジタルカメラ 1 の接眼部シャッターの機構を示す説明図である。接眼部シャッター 2 は、実際にはカメラボディ 3 0 0 の内側にあるが、説明の便宜上、ここでは同シャッター周りを実線で表示している。すなわち、接眼部シャッター 2 の機構は、メインスイッチ 5 0 3 a の位置の切換に連動してメカニカルに接眼部シャッター 2 の開閉させる機構であって、メインスイッチ 5 0 3 a により駆動されるアーム部材 2 a と、アーム部材 2 a に連結され、ファインダー窓 4 0 4 を開放させる待機位置と閉塞させる遮光位置との間で移動可能な遮光部材 2 b とからなる。アーム部材 2 a は、カメラボディ 3 0 0 の内側で支点 2 e を中心として回動自在に軸支され、移動部材 2 b との連結部と反対側が、常

時バネ部材 2 c により適当な引張力が与えられるように図中の時計回り方向に弾性付勢されかつその端部 2 f でメインスイッチ 5 0 3 a の突起部である当接部材 2 d に離接可能に当接されている。そして、ユーザーによるメインスイッチ 5 0 3 a の図中の上方向へのスライド操作によって該スイッチがプレビュー位置に設定されると、アーム部材 2 a の端部 2 f には当接部材 2 d による押し上げ力がかかり、したがってこの時には、バネ部材 2 c の引張力に抗してアーム部材 2 a が支点 2 e を中心として図中の反時計方向に回転駆動され、遮光部材 2 b がファインダー窓 4 0 4 に重なって該窓を閉塞させるようになっている。メインスイッチ 5 0 3 a は、スライドスイッチからなるので、プレビュー位置、CAM 位置、電源 OFF 位置、PLAY 位置の各位置でクリックストップ可能である。バネ部材 2 c によってメインスイッチの位置変位を引きおこさないように、バネ部材 2 c の引張力は設定されている。また、ユーザーによるメインスイッチ 5 0 3 a の図中の下方向へのスライド操作によって該スイッチが CAM 位置に設定されると、アーム部材 2 a には当接部材 2 d による押し上げ力がかからなくなり、したがってこの時にはバネ部材 2 c の引張力によってアーム部材 2 a が支点 2 e を中心として図中の時計方向に回転駆動され、遮光部材 2 b がファインダー窓 4 0 4 に重ならなくなって該窓を開放させるようになっている。さらに、OFF 時、PLAY 時には、ユーザーによるメインスイッチ 5 0 3 a の図中のさらに下方向へのスライド操作によって、アーム部材 2 a が当接部材 2 d から離れ、したがってこの時にもバネ部材 2 c の引張力によって図略のストッパーに当接するまでアーム部材 2 a が支点 2 e を中心として図中の時計方向に回転駆動され、遮光部材 2 b がファインダー窓 4 0 4 を開放させたままの状態を維持するようになっている。なお、カメラの製作時においては、メインスイッチ 5 0 3 a の各設定位置の取り方により、対応するファインダー窓 4 0 4 の開閉状態を任意に変更できる。

【0017】

図 1 は本発明の実施形態 1 に係るデジタルカメラの構造図である。本実施形態 1 に係るデジタルカメラ 1 は一眼レフカメラであり、基本的には図 1 に示すように、箱形のカメラボディ 3 0 0 と、このカメラボディ 3 0 0 に交換可能にとりつけられる撮像レンズ 2 0 0 とから構成されている。カメラボディ 3 0 0 の上部の

略中央にはファインダー 4 0 0 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

撮像レンズ 2 0 0 は、図示しない光源下にある被写体からの反射光（入射光）A をカメラボディ 3 0 0 内の撮像面に取り込むためのものであり、カメラボディ 3 0 0 の前面の略中央に取り付けられている。撮影レンズ 2 0 0 は、複数のレンズ群からなる撮像光学系 2 0 1 とこの撮像光学系 2 0 1 に介装されて入射光量を規制する光学絞り 2 0 2 とを備え、これらの撮像光学系 2 0 1 と光学絞り 2 0 2 は鏡胴 2 0 3 内の所定の位置に保持されている。

【 0 0 1 9 】

カメラボディ 3 0 0 は、撮影レンズ 2 0 0 で被写体光像を取り込むための暗箱を構成し、光電変換素子で被写体光像を画像信号に光電変換して取り込み、その画像信号に所定の信号処理を行ってメモリカード等の記録媒体に記録し、また、その記録画像を再生するものである。

【 0 0 2 0 】

カメラボディ 3 0 0 内には、撮影レンズ 2 0 0 の光軸 B 上であって、背面の近傍位置には CCD エリアセンサー等の撮像センサー（光電変換素子）3 0 3 が配設されている。撮像センサー 3 0 3 は、例えば R（赤），G（緑），B（青）の原色透過フィルターがピクセル単位で市松模様状に張られたエリアセンサーであって、全画素読み出しタイプのものである。また、撮像センサー 3 0 3 の前面に、例えばシャッター膜を機械的に移動させるフォーカルプレーンシャッター等のメカニカルなシャッター 3 0 2 と撮像センサーのモワレを除去する所定厚みの光学ローパスフィルター 3 0 5 が配設されている。また、撮像センサー 3 0 3 には、電子シャッター機能をも持たせている。

【 0 0 2 1 】

更に、光軸 B 上であって撮像レンズ 2 0 0 と撮像センサー 3 0 3 との間の適所に設けられたミラーボックス 3 0 6 内に被写体光像をファインダー 4 0 0 側に導くためのミラー 3 0 1 が反射面を光軸 B に対して 4 5 度傾斜させて配設されている。ミラー 3 0 1 は、例えば入射光 A の一部を上方のファインダー 4 0 0 側に反射し（第 1 の光路）、残りの光を後方の撮像センサー 3 0 3 側に透過させる（第

2の光路)機能を有するハーフミラーである。ただし、ハーフミラーと同様の機能を有するプリズムであってもよい。

【0022】

ファインダー400は、撮像面に投影される被写体光像をファインダー窓404に導いて当該窓から実際に撮影される画像を確認できるようにするもので、カメラボディ300のミラー301の反射光を結像させるフォーカシングスクリーン401、フォーカシングスクリーン401による結像画像を90度反転させるペンタダハプリズム402（以下、プリズム402と略称する。）、プリズム402の後方に配置され、反転画像を結像する接眼光学系403、接眼光学系403のさらに後方にはファインダー窓404が配置されている。なお、プリズム402と接眼光学系403の間には、上述したような接眼部シャッター2が配設されている。

【0023】

ファインダー400の後方の斜め上部には、プリズム402を通った光を測光するための測光センサー406が設けられている。この測光センサー406はフォトダイオード等からなる。

【0024】

上記構成において、被写体光像は、撮像レンズ200の撮像光学系201により集光され、光学絞り202を介してカメラボディ300内のミラー301に導かれる。そして、被写体光像の一部は、このミラー301によって上方に反射され、ファインダー400のフォーカシングスクリーン401に倒立像で結像され、プリズム402で正立像に反転されて接眼部シャッター2、接眼光学系403を介してファインダー窓404へと導かれる。

【0025】

一方、ミラー301を透過した残りの光は撮像センサー303側に導かれる。

【0026】

撮影待機状態において、電子モニターモードが設定されていると、光学絞り202が予め設定された所定の絞り値に設定されるとともに、シャッター302が開放され、撮像センサー303を所定の周期で駆動することにより表示モニター

3 0 4 で被写体をモニターするためのビデオ撮影された被写体の画像（動画）が取り込まれる。そして、この画像は表示モニター 3 0 4 に表示され、これによりユーザーはこの表示画像で被写体を確認することができる。一方、光学ファインダーモードが設定されていると、ユーザーはファインダー窓 4 0 4 を覗くことにより被写体を確認することができる。撮影待機状態においては、電子モニターモードではシャッター 2 は閉塞位置に設定されているので、ファインダー窓 4 0 4 からの有害光がファインダー 4 0 0 を介して撮像センサー 3 0 3 に回り込むことはない。また、光学ファインダーモードではシャッター 3 0 2 が閉塞され、撮像センサー 3 0 3 による動画の取込みは行なわれないので、ファインダー窓 4 0 4 からの有害光が問題となることはない。

【 0 0 2 7 】

撮影待機状態で、シャッターボタン 5 0 3 b の半押しにより S 1 スイッチ 5 0 3 b 1 （図 4 参照）が ON になると、電子モニターモードにおいては、撮像センサー 3 0 3 で取り込まれたフレーム画像を用いて撮影時の露出制御値（光学絞り 2 0 2 の制御絞り値とシャッター 3 0 2 の制御シャッタースピード）が算出され、光学ファインダーモードにおいては、測光センサー 4 0 6 で取り込まれた被写体の輝度データを用いて撮影時の露出制御値が算出される。また、図略の A F 機構により、撮像光学系 2 0 1 がカメラボディ 3 0 0 に対して前後に移動されて焦点調節が行なわれる。

【 0 0 2 8 】

そして、シャッターボタン 5 0 3 b の全押しにより S 2 スイッチ 5 0 3 b 2 （図 4 参照）が ON になると、再度、露出制御値が算出された後、光学絞り 2 0 2 がこの露出制御値に基づいて所定の制御絞り値に設定され、シャッター 3 0 2 が一旦閉塞された後、この露出制御値に基づいて所定の露光時間だけ開口して撮像センサー 3 0 3 が所定の露光量で露光される。このとき、後述するように、接眼部シャッター 2 は閉塞位置に設定されるので、露光中にファインダー窓 4 0 4 からの有害光がファインダー 4 0 0 を介して撮像センサー 3 0 3 に回り込むことはない。

【 0 0 2 9 】

図 4 は本実施形態に係るデジタルカメラによる撮像処理ブロック図である。

【 0 0 3 0 】

同図においては、上記図 1 ～図 3 に示した部材と同一部材には同一の番号を付している。また、同図において、カメラ制御部 5 0 0 はデジタルカメラ 1 の撮影動作を集中制御するものである。カメラ制御部 5 0 0 は、後述する絞りドライバー 5 0 1、タイミングジェネレーター 5 0 2 及びシャッタードライバー 5 0 4 を制御して撮影を行わせ、アナログ信号処理部 5 0 5、デジタル画像処理部 6 0 0 及び表示モニター 3 0 4 を制御して撮影画像に対して所定の画像処理を行った後、その撮影画像をメモリーカード 8 0 0 に記録したり、表示モニター 3 0 4 に表示させたりする。

【 0 0 3 1 】

また、カメラ制御部 5 0 0 は、電子モニターモードでの撮影待機中において、撮像センサー 3 0 2 で取り込まれる画像信号から画面内に予め設定された所定の測光エリアに含まれる画像信号を抽出し、その画像信号を用いてレリーズ時の露出制御値を算出するとともに、この算出結果と予め設定されたプログラム線図とを用いて光学絞り 2 0 2 の絞り値とシャッター 3 0 2 の露光時間（シャッタースピード）を設定する。ただし、光学ファインダーモードでの撮影待機中においては、撮像センサー 3 0 3 は停止しているので、上記画像信号に代えて、測光センサー 4 0 6 による測光データを用いてレリーズ時の露出制御値を算出するとともに、この算出結果と予め設定されたプログラム線図とを用いて光学絞り 2 0 2 の絞り値とシャッター 3 0 2 の露光時間（シャッタースピード）を設定する。

【 0 0 3 2 】

このように、光学ファインダーモードで測光センサー 4 0 6 を用いて測光データを算出しているのは、光学ファインダーモードでは、上述のように撮像センサー 3 0 4 で被写体の画像情報が取り込まれていないので、ファインダー光学系内に TTL 測光センサー 4 0 6 を設けて被写体の輝度情報を得るようにしたものである。一方、電子モニターモードで撮像センサー 3 0 3 の撮像画像を用いて測光データを算出しているのは、測光センサー 4 0 6 ではスポット的な測光データしか得られないのに対し、撮像画像を用いた場合は、画面全体に亘って輝度データ

をサンプリングすることにより比較的広い測光エリアの測光データが得られ、より適正な被写体の輝度データが得られるからである。なお、電子モニタモードにおいても測光センサー 4 0 6 を用いて測光データを算出するようにしてもよい。

【 0 0 3 3 】

絞りドライバー 5 0 1 は撮影レンズ 2 0 0 内の光学絞り 2 0 2 の駆動を制御するものである。絞りドライバー 5 0 1 は、カメラ制御部 5 0 0 から入力される絞り値に基づいて光学絞り 2 0 2 の開口量を所定の開口量に設定する。

【 0 0 3 4 】

タイミングジェネレーター 5 0 2 は撮像センサー 3 0 3 の撮影動作（露光に基づく電荷蓄積や蓄積電荷の読出し等）を制御するものである。タイミングジェネレーター 5 0 2 は、カメラ制御部 5 0 0 からの撮影制御信号に基づいて所定のタイミングパルスを生成して撮像センサー 3 0 3 に出力し、プレビューモードにおいては、1 / 3 0 （秒）毎にフレーム画像を取り込み、順次、アナログ信号処理部 5 0 5 に出力させる。

【 0 0 3 5 】

また、レリーズ時にはシャッター 3 0 2 の露光動作に連動して電荷を蓄積させ（すなわち、被写体光像を画像信号に光電変換させ）、その蓄積電荷をアナログ信号処理部 5 0 5 に出力させる。電子モニターモードにおいて、撮影待機中に取り込まれた各フレーム画像はアナログ信号処理部 5 0 5 及びデジタル画像処理部 6 0 0 で所定の画像処理が行なわれた後、表示モニター 3 0 4 に表示される。また、レリーズ時には、撮影画像はアナログ信号処理部 5 0 5 及びデジタル画像処理部 6 0 0 で所定の画像処理が行なわれた後、メモリカード 8 0 0 に記録される。

【 0 0 3 6 】

シャッタードライバー 5 0 4 は、シャッター 3 0 2 の駆動を制御するものである。シャッタードライバー 5 0 4 は、カメラ制御部 5 0 0 から入力されるシャッタースピードに基づいてシャッター 3 0 2 による撮像センサー 3 0 3 の露光時間を制御する。

【 0 0 3 7 】

カメラ操作スイッチ503は、上述のカメラボディ300に設けられた各種操作ボタンの操作情報をカメラ制御部500に入力するためのスイッチである。そのうちメインスイッチ503aは上述したメインスイッチの操作に対応し、S1スイッチ503b1、S2スイッチ503b2はそれぞれシャッターボタン503bの半押し操作、全押し操作に対応するものである。図中、カメラ操作スイッチ503から接眼部シャッター2に延びている破線は、カメラ操作スイッチ503のうちのメインスイッチ503aの操作により接眼部シャッター2がメカニカルに開閉動作させられることを意味している。

【0038】

アナログ信号処理部505は、撮像センサー302から出力される画像信号（CCDエリアセンサーの各画素で受光されたアナログ信号群）に所定の信号処理を施した後、デジタル信号に変換して出力するものである。アナログ信号処理部505はアナログ画像信号に含まれるリセット雑音を低減するCDS回路506、アナログ画像信号のレベル補正を行うAGC回路507及びアナログ画像信号をデジタル画像信号（以下、このデジタル画像信号を画像データという。）に変換するA/D変換回路508を備えている。

【0039】

デジタル画像処理部600は、アナログ信号処理部505から入力される画像データに画素補間、ホワイトバランス（WB）調整、ガンマ補正、画像圧縮等の信号処理を行うとともに、信号処理後のデジタル画像の表示モニター304への再生表示やメモ리카ード800への記録を制御するものである。

【0040】

デジタル画像処理部600には、R、G、Bの各色成分毎にフレーム画像の不足する画素位置のデータを補間する画素補間回路601、画素補間されたデジタル画像のWB調整を行うホワイトバランス制御回路602、WB調整された画像データの階調特性を表示モニター304や外部出力されるモニターテレビ等の階調特性に補正するガンマ補正回路603、メモ리카ード700に記録すべき撮像画像を構成する画像データを圧縮し、メモ리카ード700から表示モニター304に再生表示すべく読み出された撮像画像を構成する画像データを伸長する画像

圧縮回路 604、表示モニター 304 に表示すべき画像データを表示モニター 304 の駆動方式（例えば NTSC 方式若しくは PAL 方式）の画像信号に変換して表示モニター 304 に出力するビデオエンコーダー 605 及びメモリカード 700 の駆動を制御するメモリカードドライバー 606 が設けられている。

【0041】

上記構成において、デジタルカメラ 1 はメインスイッチ 503 a が電源 ON になり（すなわち OFF 位置でない状態となり）、電子モニターモードが設定されていれば、撮像センサー 302 で 1/30 秒毎に撮像動作が繰り返され、各コマの撮像画像は、アナログ信号処理部 505 及びデジタル画像処理部 600 で画素補間、WB 調整及びガンマ補正等の所定の信号処理が行なわれた後、表示モニター 304 に出力される。また、この状態でシャッターボタン 503 b が操作されて、撮影が指示されると、プレビュー画像から露出制御値が算出され、その露出制御値に基づいて光学絞り 202 の開口量とシャッター 302 による露光時間とが制御されて撮像センサー 303 で被写体光像の静止画が取込まれる。この撮像画像は、アナログ信号処理部 505 及びデジタル画像処理部 600 で画素補間、WB 調整、ガンマ補正及び画像圧縮等の所定の信号処理が行なわれた後、メモリカード 700 に記録される。

【0042】

一方、光学ファインダーモードが設定されていれば、上述の撮像センサー 303 による撮像動作は行わず、表示モニター 304 への被写体のプレビュー画像も表示されない。そして、この状態でシャッターボタン 503 b が操作されて、撮影が指示されると、測光センサー 406 の測光データから露出制御値が算出され、その露出制御値に基づいて光学絞り 202 の開口量とシャッター 302 による露光時間とが制御されて撮像センサー 303 で被写体光像の静止画が取込まれる。この撮像画像は、アナログ信号処理部 505 及びデジタル画像処理部 600 で画素補間、WB 調整、ガンマ補正及び画像圧縮等の所定の信号処理が行なわれた後、メモリカード 700 に記録される。

【0043】

次に、電子モニターモードと光学ファインダーモードにおける接眼部シャッタ

ー 2 の動作について具体的に説明する。

【 0 0 4 4 】

図 5 は本実施形態のデジタルカメラ 1 の撮影時の動作を示す説明図であって、(a) は光学ファインダーモード時の動作を示す図、(b) は電子モニターモード時の動作を示す図、(c) は電子モニターモードからシャッターボタンが押された時の動作を示す図である。

【 0 0 4 5 】

図 (a) においては、シャッター 3 0 2 は閉じられており、撮像センサー 3 0 3 は停止している。ミラー 3 0 1 で分離された被写体光像の一部は撮像センサー 3 0 3 へ、残りの光はミラー 3 0 1 により反射されてフォーカシングスクリーン 4 0 1 で結像された後、プリズム 4 0 2 で反転されて測光センサー 4 0 6 により測光されるとともに、接眼光学系 4 0 3 を介してファインダー窓 4 0 4 に導かれる。この時、上記図 3 で示したように、メインスイッチ 5 0 3 a が光学ファインダーモードを指示する C A M 位置に設定されているので、アーム部材 2 a には当接部材 2 d による押し上げ力がかからなくなり、したがってバネ部材 2 c の引張力によってアーム部材 2 a が支点 2 e を中心として図 3 中の時計方向に回転駆動され、遮光部材 2 b がファインダー窓 4 0 4 に重ならなくなって該窓を開放させるが、ユーザーはファインダー窓 4 0 4 を覗いており、このためにファインダー窓 4 0 4 からの有害光はファインダー 4 0 0 内にはほとんど入り込まず、またこの程度の有害光であれば無視できる。

【 0 0 4 6 】

図 (b) においては、プレビュー動作が行われており、シャッター 3 0 2 は開いた状態となっているので、撮像センサー 3 0 3 は常時画像取り込みを行っている。光学絞り 2 0 2 の絞りは開放位置で固定されており、撮像信号レベルにより電子シャッター (図示省略) で露光時間の調整を行っている。撮像処理された画像は常時背面の表示モニター 3 0 4 に表示される。この時、上記図 3 に示したように、メインスイッチ 5 0 3 a が電子モニターモードを指示するプレビュー位置に設定されているので、アーム部材 2 a の端部 2 f には当接部材 2 d による押し上げ力がかかり、したがって、バネ部材 2 c の引張力に抗してアーム部材 2 a が

支点 2 e を中心として図中の反時計方向に回転駆動され、遮光部材 2 b がファインダー窓 4 0 4 に重なって該窓を閉塞させることにより、ファインダー窓 4 0 4 からの有害光をカットしている。

【0047】

図 (c) においては、電子モニターモードでシャッターボタンが押され露光された場合であるが、上記図 (b) に示す状態のまま本露光を行う。

【0048】

(実施形態 2)

上記実施形態 1 は、メインスイッチ 5 0 3 a のプレビュー設定／非設定に連動して接眼部シャッター 2 の開閉を行い、光学ファインダーの使用が選択されているときは、常時接眼部シャッター 2 を開放するようにしているので、リリース指示による露光中にファインダー窓 4 0 4 からの有害光がファインダー 4 0 0 を介して撮像センサー 3 0 3 に回り込むおそれがある。通常、光学ファインダーが使用されているときは、露光中でもユーザーがファインダー窓 4 0 4 を覗いているので、ファインダー窓 4 0 4 から入射される有害光は少ないと考えられるが、セルフタイマー使用時及びリモートリリース時にはこの限りではない。実施形態 2 は、かかる場合にも確実に有害光の回り込みを防止することができるようにするものである。

【0049】

図 6 は実施形態 2 に斯かるデジタルカメラ 1 の接眼部シャッターの機構を示す図である。

【0050】

同図は、上記図 3 において、当接部材 2 d を除去し、メインスイッチ 5 0 3 a と接眼部シャッター 2 とのメカニカルな連絡を断ち、バネ部材 2 c に代えてソレノイド 1 2 e を設け、そのソレノイド 1 2 e のプランジヤーの先端がアーム部材 2 a の基端部 2 f (作用点側の端部) に接続されている。そして、ソレノイド 1 2 e は、カメラ制御部 5 0 0 によりファインダーシャッター駆動回路 5 0 9 (図 7 参照) を介して、メインスイッチ 5 0 3 a がプレビュー位置に設定されると、プランジヤーが伸長し、メインスイッチ 5 0 3 a がプレビュー位置以外の位置に

設定されると、プランジャーが縮小するように制御されるようになっている。また、メインスイッチ 503 a が CAM 位置に設定された状態で、シャッターボタン 503 b が全押しされて S2 スwitch 503 b 2 が ON になると、露光が完了するまでプランジャーが伸長するように制御されるようになっている。すなわち、電子モニターモードが設定されていないときは、接眼部シャッター 2 を開放位置に設定するが、光学ファインダーモードが設定されているときは、少なくとも露光期間中、接眼部シャッター 2 を遮光位置に設定し、ファインダー窓 404 からの有害光の撮像センサー 303 への回り込みを防止するようにしたものである。本実施形態 2 のデジタルカメラ 1 では、接眼部シャッター 2 は、このようにメインスイッチ 503 a の各設定位置に応じて電氣的にシャッター部分を開閉させている。

【0051】

図 7 は本実施形態 2 に係るデジタルカメラによる撮像処理ブロック図である。

【0052】

同図においては、上記図 1 ～図 3 及び図 6 に示した部材と同一部材には同一の番号を付している。また、同図において、カメラ制御部 500 はデジタルカメラ 1 の撮影動作を集中制御するものであるが、ここでは、カメラ制御部 500 は、上記実施形態 1 における動作に加えて、さらにファインダーシャッター駆動回路 509 を制御するようになっている。すなわち、ファインダーシャッター駆動回路 509 は、メインスイッチ 503 a、S1 スwitch 503 b 1 及び S2 スwitch 503 b 2 による各指示に基づいてソレノイド 12 e による接眼部シャッター 2 の開閉動作を制御する。ソレノイド 12 e は、カメラ制御部 500 によりファインダーシャッター駆動回路 509 を介して、メインスイッチ 503 a がプレビュー位置に設定されると、ソレノイド 12 e のプランジャーが伸長し、メインスイッチ 503 a がプレビュー位置以外の位置に設定されると、プランジャーが縮小するように制御される。また、メインスイッチ 503 a が CAM 位置に設定された状態で、シャッターボタン 503 b が全押しされて S2 スwitch 503 b 2 が ON になると、露光が完了するまでプランジャーが伸長するように制御される。

【0053】

次に、接眼部シャッターの動作について説明する。

【0054】

図8は本実施形態2で光学ファインダーモードでの各動作を示す説明図であって、(a)はS1スイッチON時の動作を示す図、(b)と(c)はS2スイッチON時を示す図、(d)はその後の動作を示す図である。これらは、前記ファインダー400で撮影時にリリースに連動して接眼部シャッター2を開閉するものである。

【0055】

図(a)は、S1スイッチをONとした時であり、シャッター302は閉じられており、撮像センサー303は停止している。ミラー301で分離された被写体光像の一部は撮像センサー303へ、残りの光像はミラー301により反射されてフォーカシングスクリーン401で結像された後、プリズム402で反転されて測光センサー406により測光されるとともに、接眼光学系403を介してファインダー窓404に導かれる。この時、上記図6に示したように、メインスイッチ503aがCAM位置に設定された状態で、シャッターボタン503bが半押しされてS1スイッチ503b1(図7参照)がONになっており、ソレノイド12eのプランジャは縮小する。したがって、アーム部材2aの端部2fに接続された上記プランジャの縮小によってアーム部材2aが支点2eを中心として図6中の時計方向に回転駆動され、遮光部材2bがファインダー窓404に重ならなくなって該窓を開放させるが、ユーザーはファインダー窓404を覗いており、このためにファインダー窓404からの有害光はファインダー400内にはほとんど入り込まず、またこの程度の有害光であれば無視できる。

【0056】

図(b)、(c)においては、メインスイッチ503aがCAM位置に設定された状態で、シャッターボタン503bが全押しされてS2スイッチ(図7参照)がONとなりリリースされた場合である。この時、上記図6に示したように、ソレノイド12eのプランジャは伸長する。したがって、アーム部材2aの端部2fに接続された上記プランジャの伸長によってアーム部材2aが支点2e

を中心として図 6 中の反時計方向に回転駆動され、遮光部材 2 b がファインダー窓 4 0 4 に重なって該窓を閉塞させるので、有害光がカットされる。光学絞り 2 0 2 の絞りを所定値に設定すると同時に、有害光の影響を受けない状態で測光センサー 4 0 6 で再度測光が行われ、露出が決定される。

【0057】

図 (d) においては、その後のシャッター 3 0 2 が開き、撮像センサー 3 0 3 による本露光が行われる。

【0058】

以上のように、本実施形態 1, 2 では、いずれもプレビュー等で表示モニター 3 0 4 の使用時には、ファインダー窓 4 0 4 が遮光されるので、該窓から進入した有害光が、撮像センサー 3 0 3 の撮像面にまで達して表示モニター 3 0 4 でのモニター画像の画質に悪影響を与えるおそれがなくなる。

【0059】

また、表示モニター 3 0 4 で被写体を確認しながらリリースが行われた場合は、この場合も撮像センサー 3 0 3 の露光時に、ファインダー窓 4 0 4 が遮光されるので、該窓から進入した有害光が撮像面にまで達して撮像画像の画質に悪影響を与えるおそれなくなり、さらに露光エラーを生じるおそれもなくなる。

【0060】

なお、上記実施形態 1, 2 では、接眼部シャッター 2 は、ファインダー 4 0 0 内のプリズム 4 0 2 と接眼光学系 4 0 3 の間に配置したが、ファインダーの光学系のどこに配置してもよい。ただし、遮光性の観点からは、なるべくファインダー接眼窓 4 0 4 の近傍に配置するのが望ましい。これによってシャッター径を小さくできる効果もある。

【0061】

また、上記実施形態 1, 2 では、ミラー 3 0 1 としてハーフミラー又はプリズムを使用することができるとしたが、クイックリターンミラーを使用することもできる。しかし、その場合でも、露光時のミラーの跳ね上げにより光学ファインダーから入った有害光が完全に遮光されるわけではないので、上記したような接眼部シャッター 2 が必要である。

【0062】

また、上記実施形態 1, 2 では、メインスイッチ 503 a が電源 ON/OFF と記録/再生モード切換とを兼ねているが、電源 ON/OFF と記録/再生モード切換とをそれぞれ別スイッチで構成してもよい。例えばスライドスイッチの 1 つを REC、OFF、PLAY の 3 つの設定位置を持つものとし、もう 1 つをレビュー、CAM の 2 つの設定位置を持つものとしてもよい。また、メインスイッチ 503 a は必ずしも上下方向に操作可能なスライドスイッチとする必要はなく、左右方向その他任意の方向に操作可能なスライドスイッチとしてもよい。さらには、メインスイッチ 503 a は必ずしもスライドスイッチである必要はなく、例えばダイヤル式のスイッチであってもよい。このような場合には、接眼部シャッター 2 の運動伝達手段として上記したような揺動機構に代えてギヤ等の回転機構を使用することも考えられる。

【0063】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の発明は、被写体光像を撮像手段の撮像面に導く第 1 の光路とこの第 1 の光路に分岐して上記被写体光像をファインダー窓に導く第 2 の光路とを有し、かつ、上記撮像手段で撮像された前記被写体光像をモニター表示する表示手段を備え、上記ファインダー窓から被写体を確認できるとともに、上記表示手段の表示画像で上記被写体を確認することのできるデジタルカメラにおいて、上記ファインダー窓から被写体の確認を行う第 1 のモードと上記表示手段の表示画像で被写体の確認を行う第 2 のモードとを切換設定するモード設定手段と、上記ファインダー窓に開閉可能に設けられた遮光手段と、上記第 2 のモードが設定されたとき、上記ファインダー窓を閉塞するように上記遮光手段の開閉を制御する開閉制御手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラとして構成されている。このような構成では、ファインダー窓から被写体の確認を行う第 1 のモードと表示手段の表示画像で被写体の確認を行う第 2 のモードとが切換設定され、上記第 2 のモードが設定されたとき、上記ファインダー窓を閉塞するように上記遮光手段の開閉が制御されるので、上記ファインダー窓からの有害光が上記第 2 の光路を介して上記撮像手段に回り込み、上記表示手段でのモニタ

一画像の画質に悪影響を与えるという問題が生じるおそれなくなる。

【 0 0 6 4 】

また請求項 1 記載のデジタルカメラにおいて、シャッターボタンにより撮影が指示されると、少なくとも上記撮像手段の露光期間を検出する検出手段を備え、上記開閉制御手段は、更に上記第 1 のモードが設定されているとき、上記検出手段で検出される露光期間中、上記ファインダー窓を閉塞するように上記遮光手段の開閉を制御するものであることとすれば（請求項 4）、上記表示手段で被写体を確認しながらリリースが行なわれた場合は、この場合も上記撮像手段の露光時に上記ファインダー窓からの有害光が上記第 2 の光路を介して回り込み、撮影画像の画質に悪影響を与えるおそれなくなり、露光エラーを生じることもなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態 1 に係るデジタルカメラの構造図である。

【図 2】

上記実施形態 1 のデジタルカメラ 1 の背面の外観図であって、（a）は光学ファインダーモード時の外観図、（b）は電子モニターモード時の外観図である。

【図 3】

上記実施形態 1 における接眼部シャッターの機構を示す説明図である。

【図 4】

上記実施形態 1 に係るデジタルカメラにおける撮像処理ブロック図である。

【図 5】

上記実施形態 1 のデジタルカメラ 1 の撮影時の動作を示す説明図であって、（a）は光学ファインダーモード時の動作を示す図、（b）は電子モニターモード時の動作を示す図、（c）は電子モニターモードからシャッターを押された時の動作を示す図である。

【図 6】

本発明の実施形態 2 のデジタルカメラにおける接眼部シャッターの機構を示す説明図である。

【図 7】

上記実施形態 2 に係るデジタルカメラにおける撮像処理ブロック図である。

【図 8】

上記実施形態 2 で光学ファインダーモードでの各動作を示す説明図であって、
(a) は S 1 スイッチ ON 時の動作を示す図、(b) と (c) は S 2 スイッチ ON 時を示す図、(d) はその後の動作を示す図である。

【符号の説明】

- 1 デジタルカメラ
- 2 接眼部シャッター（遮光手段）
- 2 a アーム部材（遮光手段、運動伝達手段）
- 2 b 遮光部材（遮光手段）
- 2 c バネ部材（遮光手段、運動伝達手段）
- 2 d 当接部材（遮光手段、運動伝達手段）
- 1 2 e ソレノイド（遮光手段、位置切換手段）
- 2 0 0 撮像レンズ
- 2 0 1 レンズ群
- 2 0 2 光学絞り
- 3 0 0 カメラボディ
- 3 0 1 ミラー
- 3 0 2 シャッター
- 3 0 3 撮像センサー（撮像手段）
- 3 0 4 表示モニター（表示手段）
- 4 0 0 ファインダー（光学ファインダー）
- 4 0 1 フォーカシングスクリーン
- 4 0 2 プリズム
- 4 0 3 接眼光学系
- 4 0 4 ファインダー窓
- 4 0 6 測光センサー
- 5 0 0 カメラ制御部（開閉制御手段、検出手段、駆動制御手段）

. . . .

501 絞りドライバー

502 タイミングジェネレーター

503 カメラ操作スイッチ

503 a メインスイッチ (モード設定手段)

503 b シャッターボタン

503 b 1 S1スイッチ

503 b 2 S2スイッチ

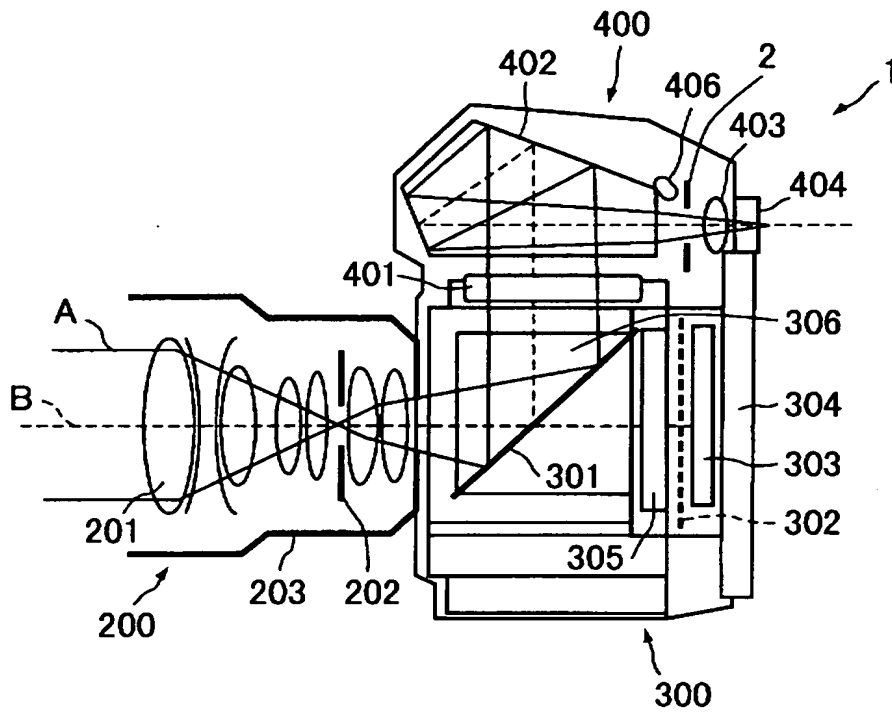
505 アナログ信号処理回路

509 ファインダーシャッター駆動回路 (開閉制御手段)

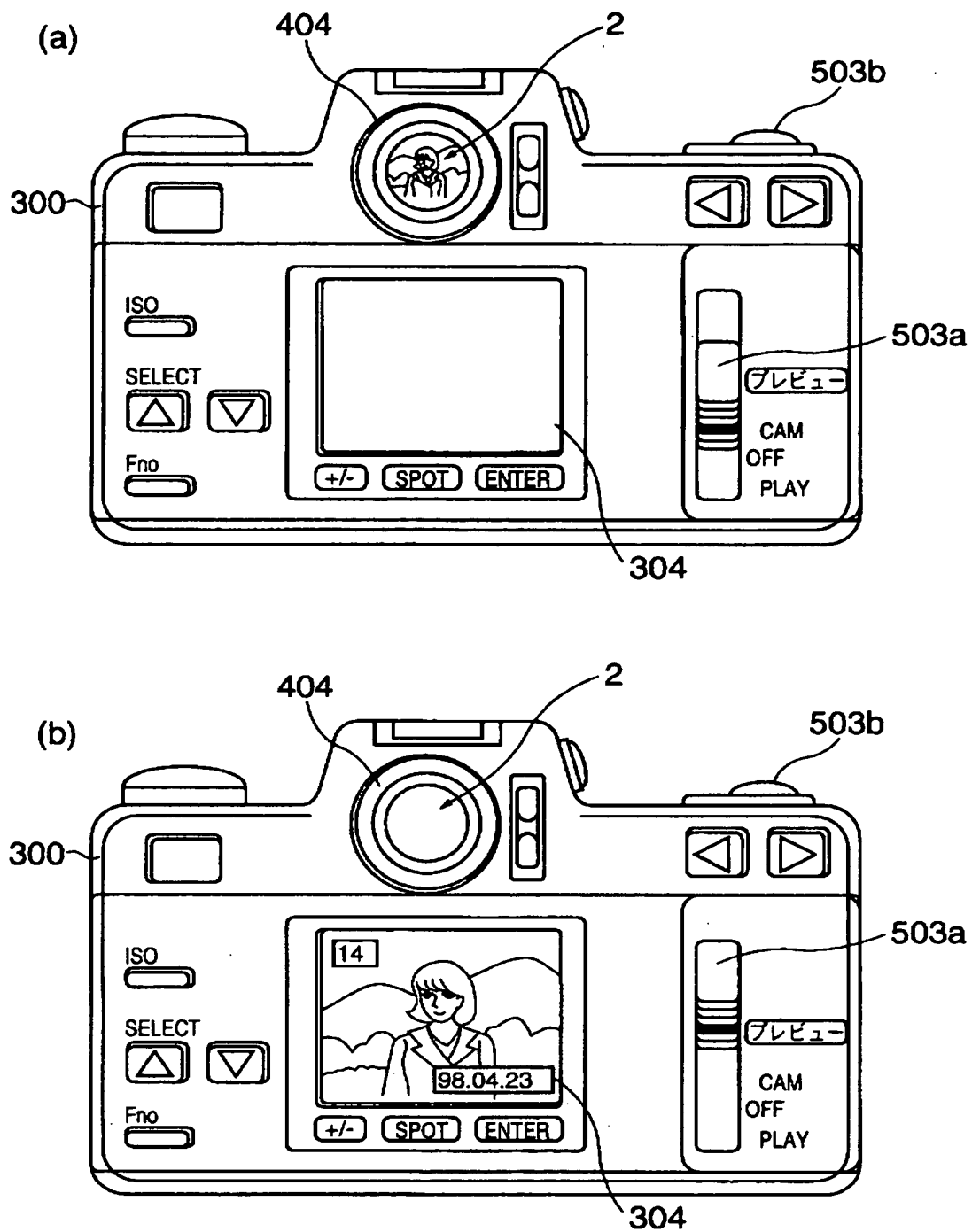
600 デジタル画像処理部

【書類名】 図面

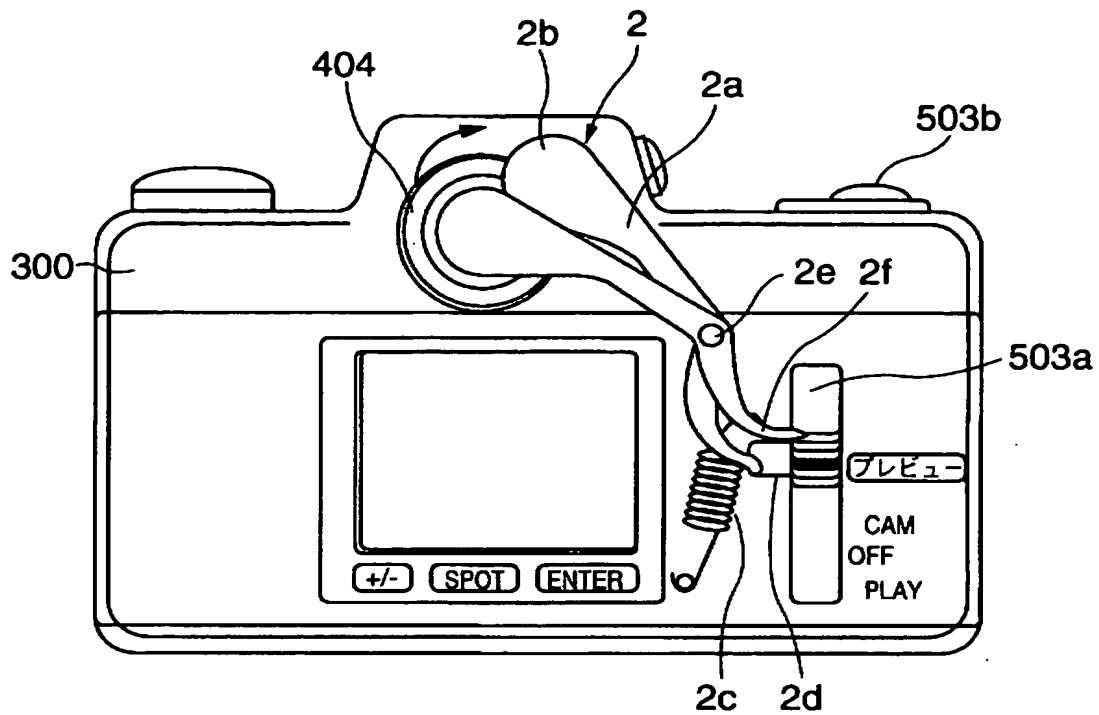
【図 1】



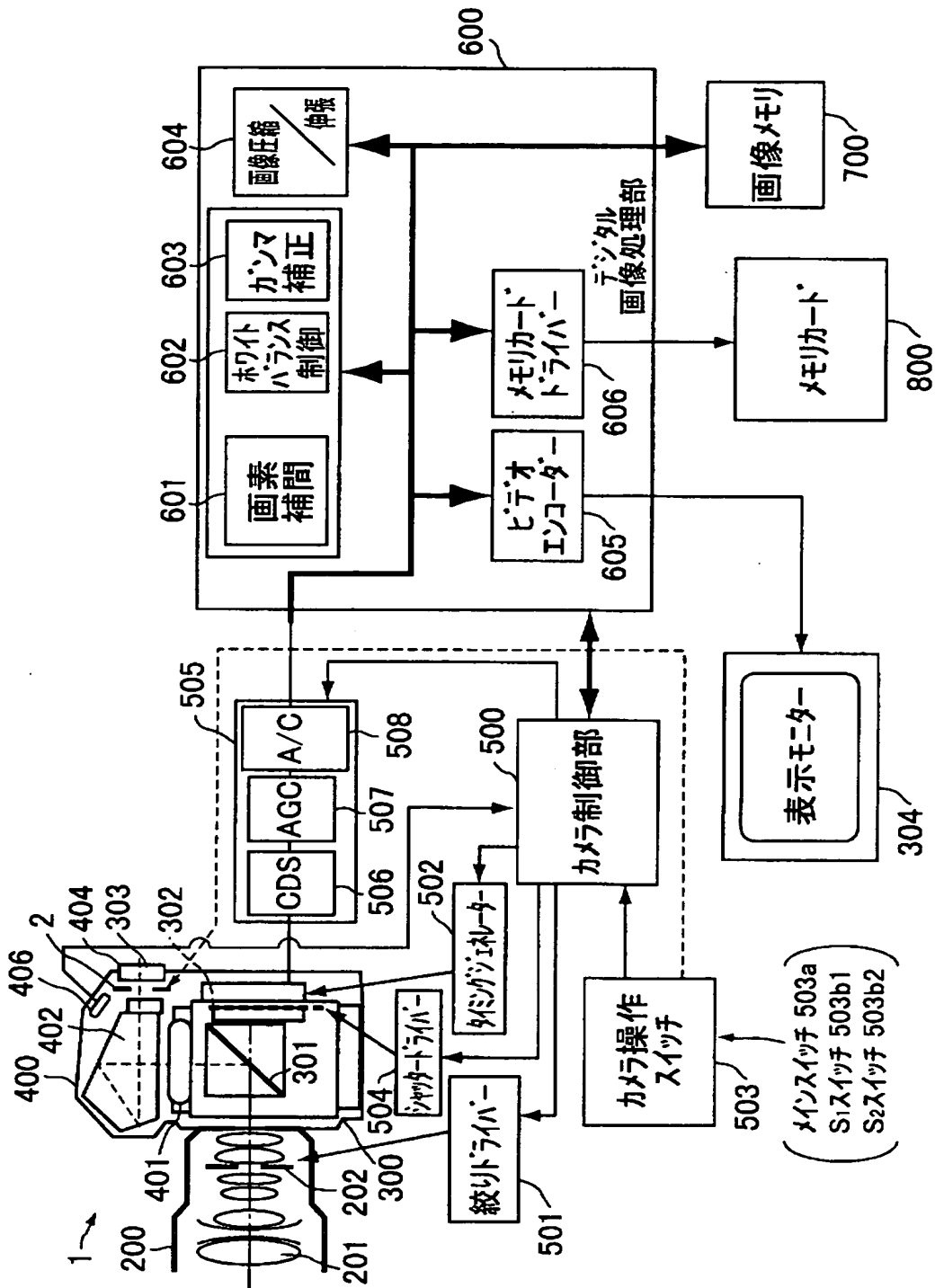
【図 2】



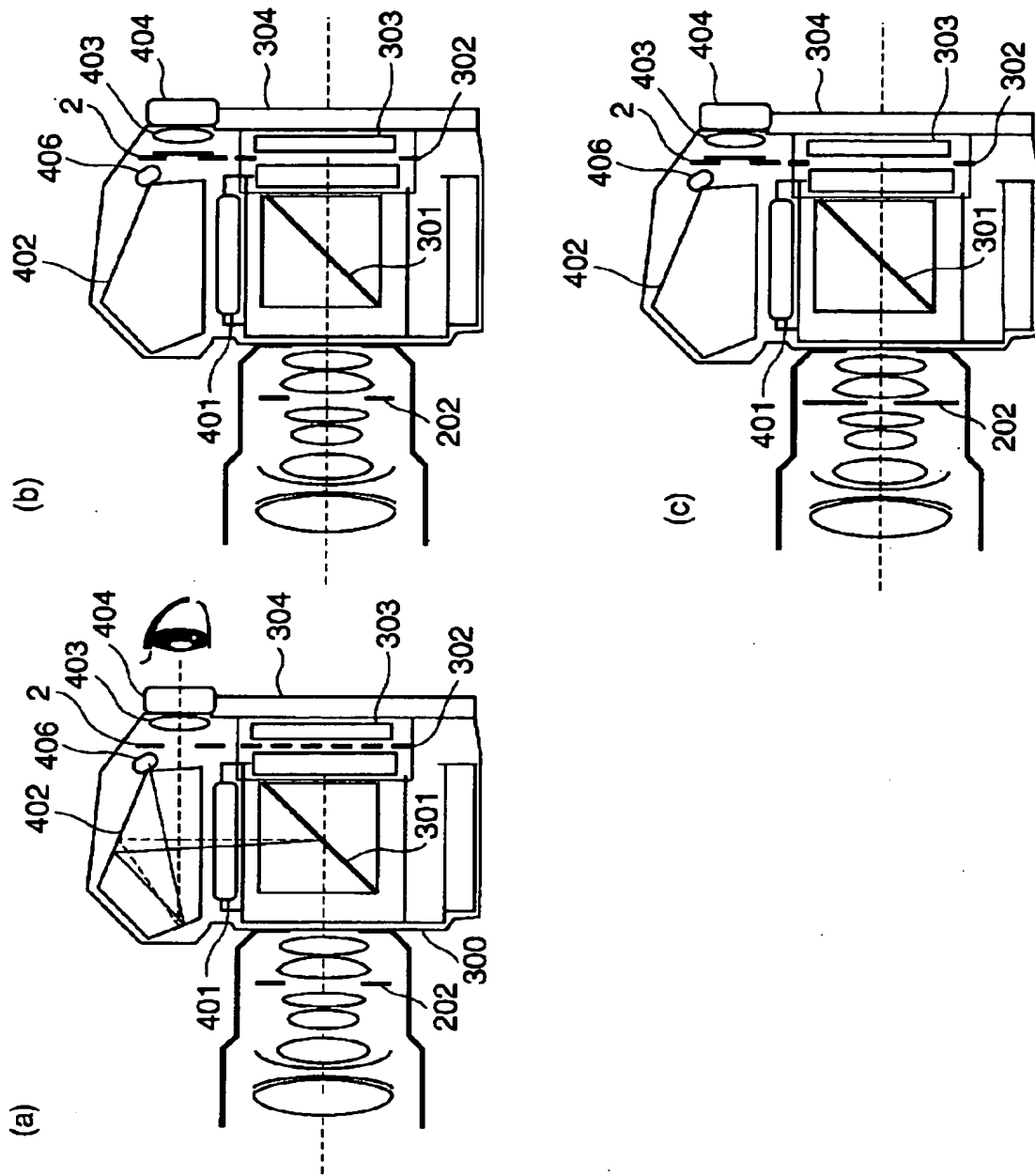
【図 3】



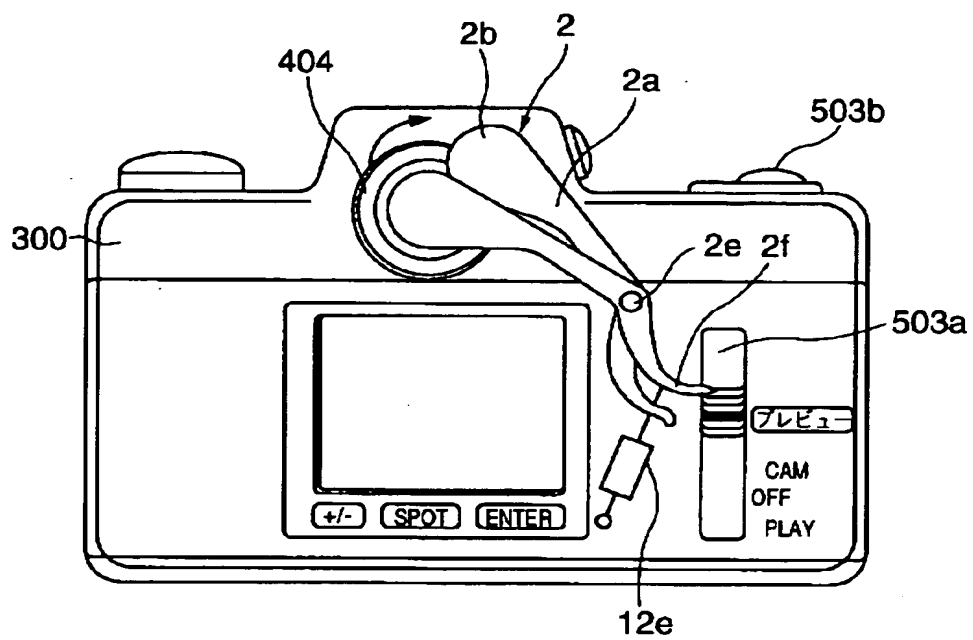
【図 4】



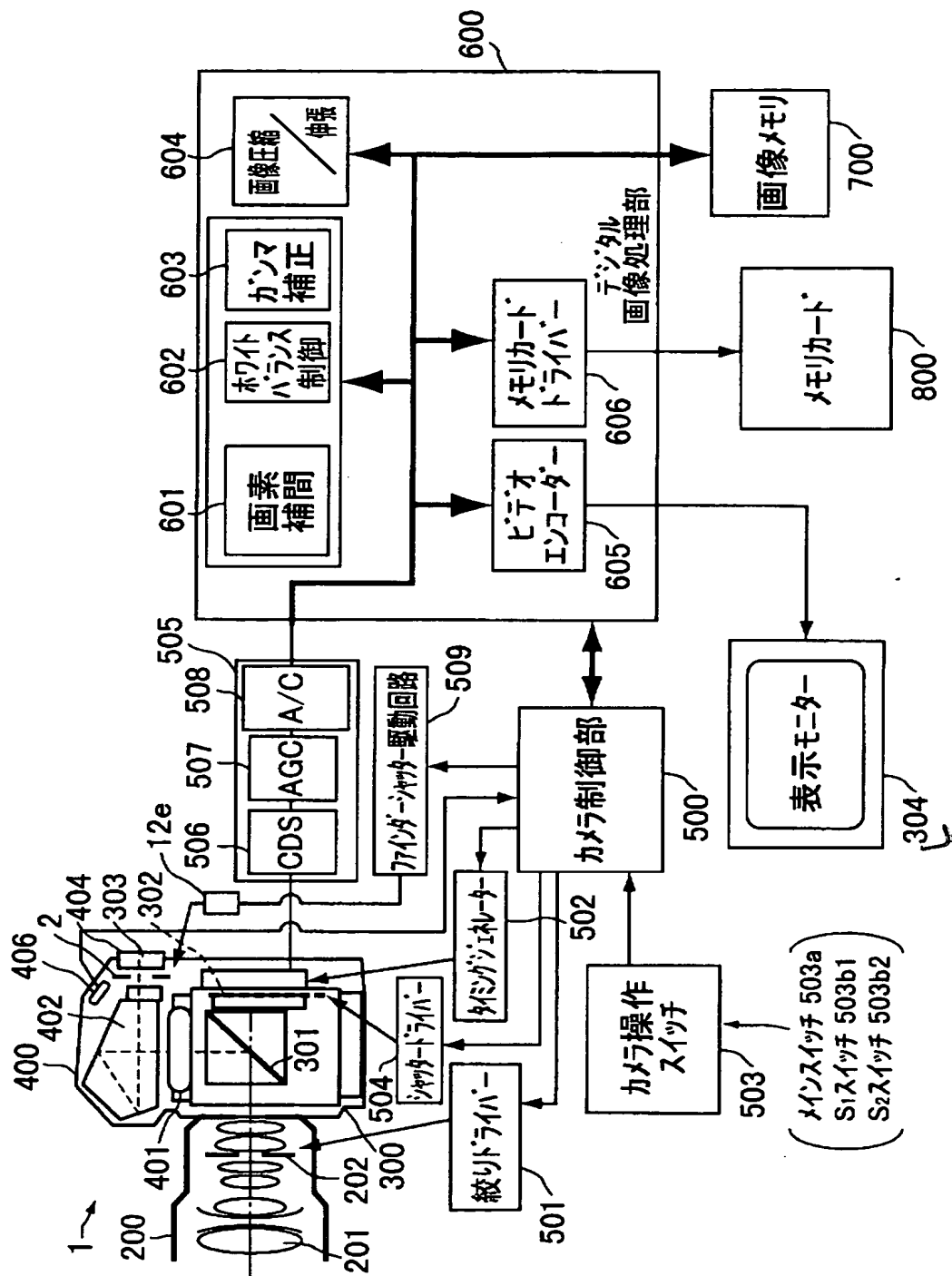
【図 5】



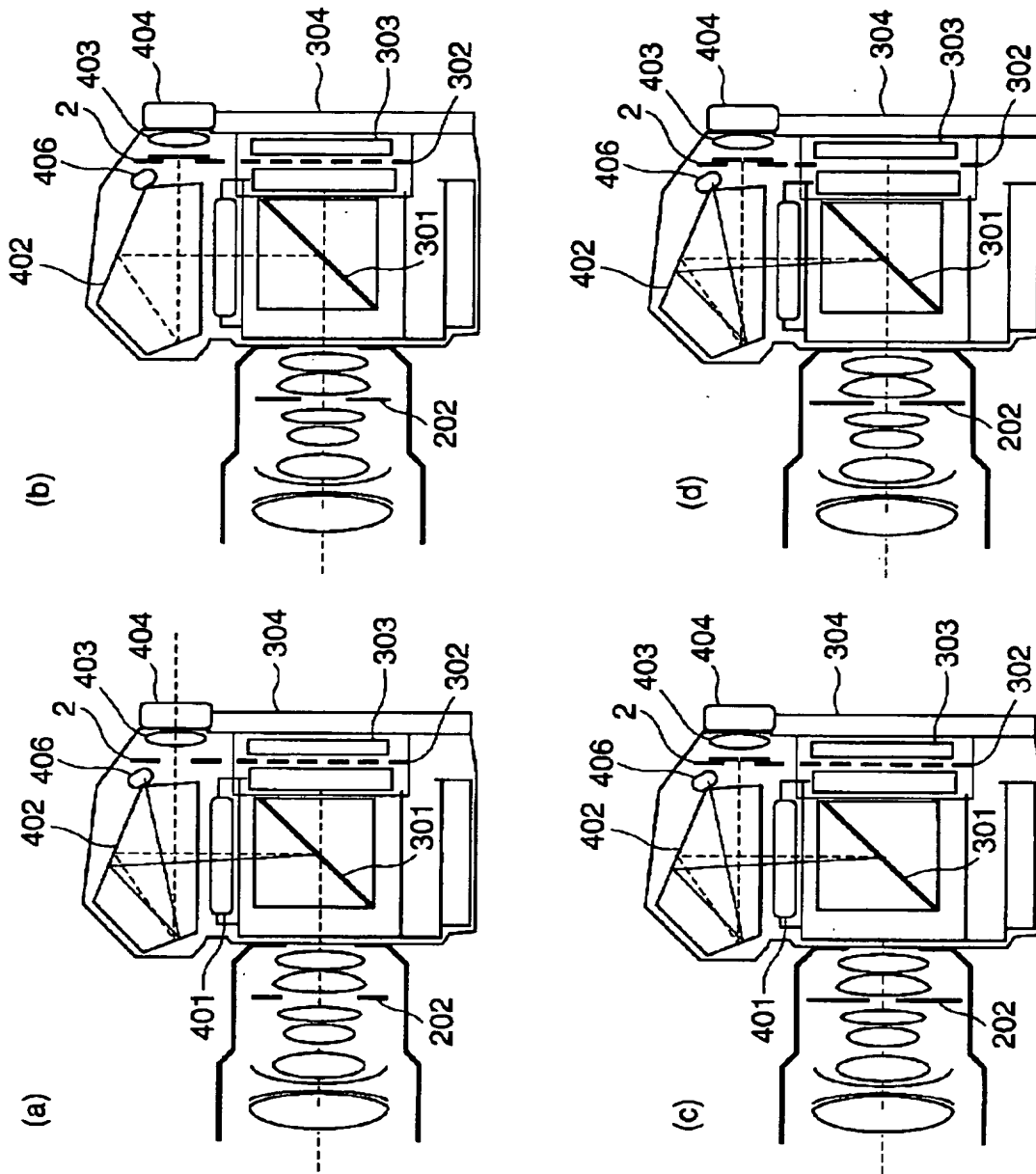
【図 6】



【图 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子ビューファインダーによるプレビュー時やシャッターのリリース時の撮像面への有害光の回り込みを防止することができるデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 本デジタルカメラ 1 は、被写体光像の一部を反射し、残りを透過するミラー 301 と、反射された一部の光をとらえるファインダー 400 と、透過された残りの光を画像信号に光電変換して取り込む撮像センサー 303 と、撮像センサー 303 で取り込まれた画像信号を画像表示する表示モニター 304 と、表示モニター 304 の使用時あるいは撮像センサー 303 の使用時には、ファインダー 400 の接眼部 5 を遮光する接眼部シャッター 2 とを具備した。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社